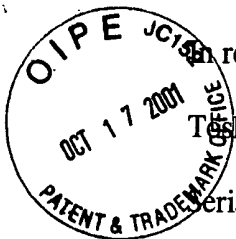


SON-2137

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

4



Where the Patent Application of

Toshitaka YOSHIHIRO et al.

Serial No. 09/864,336

Filed: May 25, 2001

For: MAGNETIC TAPE TRACKING
CONTROL APPARATUS AND
METHOD, MAGNETIC TAPE
FORMAT, RECORDING MEDIUM
AND PROGRAM

Art Unit: 2615

RECEIVED
OCT 22 2001
Technology Center 2600

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior application(s) filed in the following foreign country is hereby requested and the right of priority provided under 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Appl. No. 2000-171576, filed June 18, 2000

Japanese Patent Appl. No. 2001-011750, filed January 19, 2001

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of each priority foreign application.

Respectfully submitted,

Ronald P. Kananen
Reg. No. 24,104

Dated: October 16, 2001

RADER, FISHMAN & GRAUER P.L.L.C.
1233 20TH Street, NW
Suite 501
Washington, DC 20036
202-955-3750-Phone
202-955-3751 - Fax



J01P09002500

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2001年 1月19日

出 願 番 号
Application Number:

特願2001-011750

出 願 人
Applicant(s):

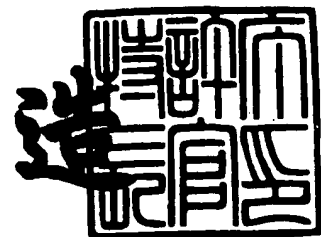
ソニー株式会社

RECEIVED
OCT 22 2001
Technology Center 2600

2001年 4月20日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 0000874109

【提出日】 平成13年 1月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 20/12

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 阿部 文善

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 吉廣 俊孝

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082131

【弁理士】

【氏名又は名称】 稲本 義雄

【電話番号】 03-3369-6479

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 032089

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708842

特 2 0 0 1 - 0 1 1 7 5 0

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 磁気テープトラッキング制御装置および方法、磁気テープフォーマット、記録媒体、並びにプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転ヘッドによる、磁気テープのトラックに対するトラッキングを制御する磁気テープトラッキング制御装置において、

入力された画像信号を符号化して前記画像データを生成する第 1 の生成手段と

前記第 1 の生成手段により生成された前記画像データに基づいて、サーチ用画像データを生成する第 2 の生成手段と、

前記第 1 の生成手段により生成された前記画像データ、第 2 の生成手段により生成された前記サーチ用画像データ、並びに、前記サーチ用画像データの記録位置に関する位置情報を前記トラックに記録する記録手段と

を備えることを特徴とする磁気テープトラッキング制御装置。

【請求項 2】 前記記録手段は、前記画像データを、所定の長さのシンクブロック単位で記録するとともに、前記位置情報を、前記サーチ用画像データとは異なる位置のシンクブロックに記録する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の磁気テープトラッキング制御装置。

【請求項 3】 前記記録手段は、前記位置情報を、サブコードに記録することを特徴とする請求項 2 に記載の磁気テープトラッキング制御装置。

【請求項 4】 前記トラックの位置に対応する第 1 の数を発生する第 1 の発生手段と、

前記トラックのうち、サーチ用画像データが記録されているトラックの位置に対応する第 2 の数を発生する第 2 の発生手段と、

前記第 1 の数と第 2 の数を比較し、その比較結果に基づいて、トラッキングを制御する比較手段と

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の磁気テープトラッキング制御装置。

【請求項 5】 前記第 2 の発生手段は、

クロックを計数する計数手段と、
前記サーチ用画像データが記録されているトラックを検出する検出手段と、
前記検出手段による検出結果に基づいて、前記計数手段の計数値を設定する
第 1 の設定手段と

を備えることを特徴とする請求項 4 に記載の磁気テープトラッキング制御装置

【請求項 6】 前記回転ヘッドは、前記サーチ用画像データを再生することが
できる第 1 のヘッドと、再生することができない第 2 のヘッドとを備え、

前記第 2 の発生手段は、前記第 2 のヘッドが前記磁気テープから再生した情報
に基づいて、前記計数手段の計数値を設定する第 2 の設定手段を

さらに備えることを特徴とする請求項 5 に記載の磁気テープトラッキング制御
装置。

【請求項 7】 前記第 2 の発生手段は、前記計数手段の計数値と、前記サー
チ用画像データが記録されている前記トラックからの再生情報に基づいて、前記
計数手段の計数値を設定する第 2 の設定手段を

さらに備えることを特徴とする請求項 5 に記載の磁気テープトラッキング制御
装置。

【請求項 8】 前記サーチ用画像データが記録されている前記トラックから
の再生情報は、前記計数手段の計数値が、前記サーチ用画像データが記録されて
いる前記トラックに対応する値であるときの再生情報である

ことを特徴とする請求項 7 に記載の磁気テープトラッキング制御装置。

【請求項 9】 前記サーチ用画像データが記録されている前記トラックから
の再生情報は、前記トラックに記録されている番号であり、

前記第 2 の設定手段は、前記計数手段の計数値と、前記番号との差に基づいて
、前記計数手段の計数値を設定する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の磁気テープトラッキング制御装置。

【請求項 10】 回転ヘッドによる磁気テープのトラックに対するトラッキ
ングを制御する磁気テープトラッキング制御装置の磁気テープトラッキング制御
方法において、

入力された画像信号を符号化して前記画像データを生成する第 1 の生成ステップと、

前記第 1 の生成ステップの処理により生成された前記画像データに基づいて、サーチ用画像データを生成する第 2 の生成ステップと、

前記第 1 の生成ステップの処理により生成された前記画像データ、第 2 の生成ステップの処理により生成された前記サーチ用画像データ、並びに、前記サーチ用画像データの記録位置に関する位置情報を前記トラックに記録する記録ステップと

を含むことを特徴とする磁気テープトラッキング制御方法。

【請求項 1 1】 回転ヘッドによる磁気テープのトラックに対するトラッキングを制御する磁気テープトラッキング制御装置用のプログラムにおいて、

入力された画像信号を符号化して前記画像データを生成する第 1 の生成ステップと、

前記第 1 の生成ステップの処理により生成された前記画像データに基づいて、サーチ用画像データを生成する第 2 の生成ステップと、

前記第 1 の生成ステップの処理により生成された前記画像データ、第 2 の生成ステップの処理により生成された前記サーチ用画像データ、並びに、前記サーチ用画像データの記録位置に関する位置情報を前記トラックに記録する記録ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 1 2】 回転ヘッドによる磁気テープのトラックに対するトラッキングを制御するコンピュータに、

入力された画像信号を符号化して前記画像データを生成する第 1 の生成ステップと、

前記第 1 の生成ステップの処理により生成された前記画像データに基づいて、サーチ用画像データを生成する第 2 の生成ステップと、

前記第 1 の生成ステップの処理により生成された前記画像データ、第 2 の生成ステップの処理により生成された前記サーチ用画像データ、並びに、前記サーチ

用画像データの記録位置に関する位置情報を前記トラックに記録する記録ステップと

を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 1 3】 回転ヘッドによる磁気テープのトラックに対するトラッキングを制御する磁気テープトラッキング制御装置において、

前記トラックの位置に対応する第 1 の数を発生する第 1 の発生手段と、

前記トラックのうち、サーチ用画像データが記録されているトラックの位置に対応する第 2 の数を発生する第 2 の発生手段と、

前記第 1 の数と第 2 の数を比較し、その比較結果に基づいて、トラッキングを制御する比較手段と

を備えることを特徴とする磁気テープトラッキング制御装置。

【請求項 1 4】 前記第 2 の発生手段は、

クロックを計数する計数手段と、

前記サーチ用画像データが記録されているトラックを検出する検出手段と、

前記検出手段による検出結果に基づいて、前記計数手段の計数値を設定する第 1 の設定手段と

を備えることを特徴とする請求項 1 3 に記載の磁気テープトラッキング制御装置。

【請求項 1 5】 前記回転ヘッドは、前記サーチ用画像データを再生することができる第 1 のヘッドと、再生することができない第 2 のヘッドとを備え、

前記第 2 の発生手段は、前記第 2 のヘッドが前記磁気テープから再生した情報に基づいて、前記計数手段の計数値を設定する第 2 の設定手段を

さらに備えることを特徴とする請求項 1 4 に記載の磁気テープトラッキング制御装置。

【請求項 1 6】 前記第 2 の発生手段は、前記計数手段の計数値と、前記サーチ用画像データが記録されている前記トラックからの再生情報に基づいて、前記計数手段の計数値を設定する第 2 の設定手段を

さらに備えることを特徴とする請求項 1 4 に記載の磁気テープトラッキング制御装置。

【請求項 1 7】 前記サーチ用画像データが記録されている前記トラックからの再生情報は、前記計数手段の計数値が、前記サーチ用画像データが記録されている前記トラックに対応する値であるときの再生情報である

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の磁気テープトラッキング制御装置。

【請求項 1 8】 前記サーチ用画像データが記録されている前記トラックからの再生情報は、前記トラックに記録されている番号であり、

前記第 2 の設定手段は、前記計数手段の計数値と、前記番号との差に基づいて、前記計数手段の計数値を設定する

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の磁気テープトラッキング制御装置。

【請求項 1 9】 回転ヘッドによる磁気テープのトラックに対するトラッキングを制御する磁気テープトラッキング制御装置の磁気テープトラッキング制御方法において、

前記トラックの位置に対応する第 1 の数を発生する第 1 の発生ステップと、

前記トラックのうち、サーチ用画像データが記録されているトラックの位置に対応する第 2 の数を発生する第 2 の発生ステップと、

前記第 1 の数と第 2 の数を比較し、その比較結果に基づいて、トラッキングを制御する比較ステップと

を含むことを特徴とする磁気テープトラッキング制御方法。

【請求項 2 0】 回転ヘッドによる磁気テープのトラックに対するトラッキングを制御する磁気テープトラッキング制御装置用のプログラムであって、

前記トラックの位置に対応する第 1 の数を発生する第 1 の発生ステップと、

前記トラックのうち、サーチ用画像データが記録されているトラックの位置に対応する第 2 の数を発生する第 2 の発生ステップと、

前記第 1 の数と第 2 の数を比較し、その比較結果に基づいて、トラッキングを制御する比較ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 2 1】 回転ヘッドによる磁気テープのトラックに対するトラッキングを制御するコンピュータに、

前記トラックの位置に対応する第1の数を発生する第1の発生ステップと、

前記トラックのうち、サーチ用画像データが記録されているトラックの位置に対応する第2の数を発生する第2の発生ステップと、

前記第1の数と第2の数を比較し、その比較結果に基づいて、トラッキングを制御する比較ステップと

を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項22】 画像データおよびサーチ用画像データが、前記サーチ用画像データの記録位置に関する位置情報とともにトラックに記録されている

ことを特徴とする磁気テープフォーマット。

【請求項23】 前記画像データは、所定の長さのシンクブロック単位で記録され、前記位置情報は、前記サーチ用画像データとは異なる位置のシンクブロックに記録されている

ことを特徴とする請求項22に記載の磁気テープフォーマット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、磁気テープトラッキング制御装置および方法、磁気テープフォーマット、記録媒体、並びにプログラムに関し、特に、変速再生時においてデータを確実に捕捉し、良好な画像を表示させるようにした磁気テープトラッキング制御装置および方法、磁気テープフォーマット、記録媒体、並びにプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、画像データや音声データを圧縮して記録する技術が進歩しつつある。高能率の圧縮方式として、例えば、MPEG (Moving Picture Experts Group) 方式がある。

【0003】

例えば、MPEG方式を用いて、画像データおよび音声データを磁気テープなどに記録する従来のデジタルVTR (video tape recorder) などの記録装置においては

、通常再生速度以外の速度の変速再生（いわゆる、サーチ再生）を可能とするために、サーチ再生時に回転ヘッドがトレースすることができる位置に、サーチ用画像データが記録される。

【 0 0 0 4 】

これにより、所定の速度でサーチ再生が行なわれると、磁気テープ上に記録されたサーチ用画像データが読み出され、サーチ用の画像が画面表示される。

【 0 0 0 5 】

ところで、記録再生装置のサーチ機能を実現するにあたり、高倍速の値を、更新枚数（すなわち、サーチフレーム数または画像間隔）と磁気テープ 1 本の早見時間の兼ね合いから、2 4 倍速（通常再生速度の 2 秒間隔の画像が表示される速度）に設定することが望ましい。

【 0 0 0 6 】

2 4 倍速再生の場合、3 ECC (Error-Correcting Code) ブロック毎の再生（1 ECC ブロックが 1 6 トラックで構成されるため、4 8 トラック毎の再生）となるため、最適なトラッキングシステムが必要とされる。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、確実な位相ロックを実現できるようにするために、記録位相情報（すなわち、ECC 単位 of 3 進カウンタまたはトラック単位 of 4 8 進カウンタの値）そのものを、全てのシンクブロックに記録することが望ましい。しかしながら、限られたビットへの割り当てが難しく、そのために ID 等のビットを増やしてしまうと、結果的に、全体効率が低下する課題があった。

【 0 0 0 8 】

また、サーチ用データを繰り返し記録して、いずれのサーチパターン（ECC 単位）に位相ロックしても良いようにすることも考えられるが、その場合、サーチ用データが 3 倍に増え、その分、メインのビデオのレートが圧迫され、画質に影響してしまう課題があった。

【 0 0 0 9 】

さらにまた、磁気テープと平行に形成されるコントロールトラックにトラッキ

ング情報を記録する方法が提案されているが、そのようにすると、コスト高となるため、民生用のDV (Digital Video) フォーマットでは使用されていなかった。

【0010】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、サーチデータの記録位置情報を、サーチデータから離れたサブコードに記録しながらも、変速再生時において確実なトラッキングを可能にするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の磁気テープトラッキング制御装置は、入力された画像信号を符号化して画像データを生成する第1の生成手段と、第1の生成手段により生成された画像データに基づいて、サーチ用画像データを生成する第2の生成手段と、第1の生成手段により生成された画像データ、第2の生成手段により生成されたサーチ用画像データ、並びに、サーチ用画像データの記録位置に関する位置情報をトラックに記録する記録手段とを備えることを特徴とする。

【0012】

前記記録手段は、画像データを、所定の長さのシンクブロック単位で記録するとともに、位置情報を、サーチ用画像データとは異なる位置のシンクブロックに記録するようにすることができる。

【0013】

前記記録手段は、位置情報を、サブコードに記録するようにすることができる。

【0014】

トラックの位置に対応する第1の数を発生する第1の発生手段と、トラックのうち、サーチ用画像データが記録されているトラックの位置に対応する第2の数を発生する第2の発生手段と、第1の数と第2の数を比較し、その比較結果に基づいて、トラッキングを制御する比較手段とをさらに設けるようにすることができる。

【0015】

前記第 2 の発生手段は、クロックを計数する計数手段と、サーチ用画像データが記録されているトラックを検出する検出手段と、検出手段による検出結果に基づいて、計数手段の計数値を設定する第 1 の設定手段と備えるようにすることができる。

【 0 0 1 6 】

前記回転ヘッドは、サーチ用画像データを再生することができる第 1 のヘッドと、再生することができない第 2 のヘッドとを備え、前記第 2 の発生手段は、第 2 のヘッドが磁気テープから再生した情報に基づいて、前記計数手段の計数値を設定する第 2 の設定手段をさらに設けるようにすることができる。

【 0 0 1 7 】

前記第 2 の発生手段は、前記計数手段の計数値と、サーチ用画像データが記録されているトラックからの再生情報に基づいて、前記計数手段の計数値を設定する第 2 の設定手段をさらに設けるようにすることができる。

【 0 0 1 8 】

サーチ用画像データが記録されているトラックからの再生情報は、前記計数手段の計数値が、サーチ用画像データが記録されているトラックに対応する値であるときの再生情報であるようにすることができる。

【 0 0 1 9 】

サーチ用画像データが記録されているトラックからの再生情報は、トラックに記録されている番号であり、前記第 2 の設定手段は、前記計数手段の計数値と、前記番号との差に基づいて、前記計数手段の計数値を設定するようにすることができる。

【 0 0 2 0 】

本発明の第 1 の磁気テープトラッキング制御方法は、入力された画像信号を符号化して画像データを生成する第 1 の生成ステップと、第 1 の生成ステップの処理により生成された画像データに基づいて、サーチ用画像データを生成する第 2 の生成ステップと、第 1 の生成ステップの処理により生成された画像データ、第 2 の生成ステップの処理により生成されたサーチ用画像データ、並びに、サーチ用画像データの記録位置に関する位置情報をトラックに記録する記録ステップと

を含むことを特徴とする。

【0021】

本発明の第1の記録媒体に記録されているプログラムは、入力された画像信号を符号化して画像データを生成する第1の生成ステップと、第1の生成ステップの処理により生成された画像データに基づいて、サーチ用画像データを生成する第2の生成ステップと、第1の生成ステップの処理により生成された画像データ、第2の生成ステップの処理により生成されたサーチ用画像データ、並びに、サーチ用画像データの記録位置に関する位置情報をトラックに記録する記録ステップとを含むことを特徴とする。

【0022】

本発明の第1のプログラムは、入力された画像信号を符号化して画像データを生成する第1の生成ステップと、第1の生成ステップの処理により生成された画像データに基づいて、サーチ用画像データを生成する第2の生成ステップと、第1の生成ステップの処理により生成された画像データ、第2の生成ステップの処理により生成されたサーチ用画像データ、並びに、サーチ用画像データの記録位置に関する位置情報をトラックに記録する記録ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0023】

本発明の第1の磁気テープトラッキング制御装置および方法、並びにプログラムにおいては、入力された画像信号を符号化して画像データが生成され、生成された画像データに基づいて、サーチ用画像データが生成され、生成された画像データ、サーチ用画像データ、および、サーチ用画像データの記録位置に関する位置情報がトラックに記録される。

【0024】

本発明の第2の磁気テープトラッキング制御装置は、トラックの位置に対応する第1の数を発生する第1の発生手段と、トラックのうち、サーチ用画像データが記録されているトラックの位置に対応する第2の数を発生する第2の発生手段と、第1の数と第2の数を比較し、その比較結果に基づいて、トラッキングを制御する比較手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

前記第 2 の発生手段は、クロックを計数する計数手段と、サーチ用画像データが記録されているトラックを検出する検出手段と、前記検出手段による検出結果に基づいて、前記計数手段の計数値を設定する第 1 の設定手段とを備えるようにすることができる。

【 0 0 2 6 】

前記回転ヘッドは、サーチ用画像データを再生することができる第 1 のヘッドと、再生することができない第 2 のヘッドとを備え、前記第 2 の発生手段は、第 2 のヘッドが磁気テープから再生した情報に基づいて、前記計数手段の計数値を設定する第 2 の設定手段をさらに設けるようにすることができる。

【 0 0 2 7 】

前記第 2 の発生手段は、前記計数手段の計数値と、サーチ用画像データが記録されているトラックからの再生情報に基づいて、前記計数手段の計数値を設定する第 2 の設定手段をさらに設けるようにすることができる。

【 0 0 2 8 】

サーチ用画像データが記録されているトラックからの再生情報は、前記計数手段の計数値が、サーチ用画像データが記録されているトラックに対応する値であるときの再生情報であるようにすることができる。

【 0 0 2 9 】

サーチ用画像データが記録されているトラックからの再生情報は、トラックに記録されている番号であり、前記第 2 の設定手段は、前記計数手段の計数値と、前記番号との差に基づいて、前記計数手段の計数値を設定するようにすることができる。

【 0 0 3 0 】

本発明の第 2 の磁気テープトラッキング制御方法は、トラックの位置に対応する第 1 の数を発生する第 1 の発生ステップと、トラックのうち、サーチ用画像データが記録されているトラックの位置に対応する第 2 の数を発生する第 2 の発生ステップと、第 1 の数と第 2 の数を比較し、その比較結果に基づいて、トラッキングを制御する比較ステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

本発明の第 2 の記録媒体に記録されているプログラムは、トラックの位置に対応する第 1 の数を発生する第 1 の発生ステップと、トラックのうち、サーチ用画像データが記録されているトラックの位置に対応する第 2 の数を発生する第 2 の発生ステップと、第 1 の数と第 2 の数を比較し、その比較結果に基づいて、トラッキングを制御する比較ステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

本発明の第 2 のプログラムは、トラックの位置に対応する第 1 の数を発生する第 1 の発生ステップと、トラックのうち、サーチ用画像データが記録されているトラックの位置に対応する第 2 の数を発生する第 2 の発生ステップと、第 1 の数と第 2 の数を比較し、その比較結果に基づいて、トラッキングを制御する比較ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

本発明の第 2 の磁気テープトラッキング制御装置および方法、プログラムにおいては、トラックの位置に対応する第 1 の数が発生され、トラックのうち、サーチ用画像データが記録されているトラックの位置に対応する第 2 の数が発生され、第 1 の数と第 2 の数が比較され、その比較結果に基づいて、トラッキングが制御される。

【 0 0 3 4 】

本発明の磁気テープフォーマットは、画像データおよびサーチ用画像データが、サーチ用画像データの記録位置に関する位置情報とともにトラックに記録されていることを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

前記画像データは、所定の長さのシンクブロック単いで記録され、位置情報は、サーチ用画像データとは異なる位置のシンクブロックに記録されているようにすることができる。

【 0 0 3 6 】

本発明の磁気テープフォーマットにおいては、画像データおよびサーチ用画像データが、サーチ用画像の記録位置に関する位置情報とともにトラックに記録さ

れる。

【0037】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明を適用した記録再生装置1の構成例を示すブロック図である。

【0038】

ビデオカメラ（図示せず）などから出力された画像信号は、記録再生装置1のA/D（Analog/Digital）変換部11に入力される。A/D変換部11は、入力されたアナログの画像信号を、デジタルの画像データに変換し、圧縮処理部12に出力する。圧縮処理部12は、入力された画像データを所定の方式に従って圧縮処理し、データ多重化部13と変速再生用データ生成部14に出力する。

【0039】

圧縮処理部12において行われる圧縮処理にMPEG（Moving Picture Experts Group）方式を用いた場合、圧縮処理部12は、入力された画像データをDCT（Discrete Cosine Transform）変換し、MPEG2方式による符号化処理を施す。

【0040】

ここで、図2を参照して、圧縮処理について説明する。圧縮は、例えば、15フレームを1GOP（Group of Picture）として行われ、各フレームのデータは、Iピクチャ、Bピクチャ、またはPピクチャと称される3つのピクチャのいずれかに変換される。

【0041】

Iピクチャは、フレーム内の圧縮により作成された画像データであり、Pピクチャは、フレーム内の圧縮の他に、前のフレームの情報も用いて圧縮されることにより作成された画像データであり、Bピクチャは、フレーム内の圧縮の他に、前後のフレームの情報も用いて圧縮されることにより作成された画像データである。

【0042】

作成されたIピクチャ、Pピクチャ、およびBピクチャのデータは、例えば、図2に示すように、デコード時、必要な参照ピクチャが先にデコードされるように、所定の順序に配列される。このデータストリームは、データ多重化部13に

入力され、他のデータ（例えば、音声データやサブコードの他、システムデータなど）と多重化され、誤り訂正符号付加部 1 5 に出力される。データ多重化部 1 3 により多重化されるデータの中には、変速再生用データ生成部 1 4 により生成された変速再生用画像データも含まれる。

【 0 0 4 3 】

変速再生用データ生成部 1 4 は、圧縮処理部 1 2 から出力された画像データのうち、I ピクチャのみを用いて変速再生専用の画像データ（変速再生用画像データ）を作成する。I ピクチャは、上述したように、フレーム内のみのデータを用いて圧縮されるが、P ピクチャや B ピクチャは、他のフレーム（ピクチャ）の情報も用いて圧縮される。このことは、P ピクチャや B ピクチャは、他のピクチャの情報が読み出されないと復号（デコード）することができないことを意味する。I ピクチャは、他のピクチャの読み出し状況には依存せずに復号できるので、変速再生時のように、一部分の画像データしか読み出せないような状況下で読み出すデータとして適している。

【 0 0 4 4 】

誤り訂正符号付加部 1 5 は、入力された多重化されたデータに、誤り訂正符号（Parity）を付加し、記録アンプ 1 6 に出力する。記録アンプ 1 6 は、誤り訂正符号が付加されたデータを増幅し、回転ヘッド 1 7 に供給する。

【 0 0 4 5 】

回転ヘッド 1 7 は、異なるアジマス角を持つ 2 つのヘッド（一方のヘッドを＋ヘッド、他方のヘッドを－ヘッドとする）を備えている。回転ヘッド 1 7 は、ドラムモータ 1 9 により回転される図示せぬ回転ドラムに取り付けられており、供給されたデータを磁気テープ 1 8 上に記録する。

【 0 0 4 6 】

図 3 は、磁気テープ 1 8 上に、回転ヘッド 1 7 によって記録されるデータのトラック構造例を示している。

【 0 0 4 7 】

まず、図 3 に示すトラック構造例を説明する前に、誤り訂正について説明する。一般的に、記録媒体としてテープ状のものをを用いた場合、ランダムエラー（不

定期で単発的に発生する誤り)の他に、テープに塗布された磁性体の欠陥や傷などによるバーストエラー(連続的に発生する誤り)が発生することが知られている。この対策として、複数のトラックに記録するシンクブロックに対して、1つの誤り訂正外符号を構成し、これらのシンクブロックを所定の規則に従って、符号を構成するシンクブロックが存在するトラック全てにわたって再配置することが行なわれている。このような再配置の処理は、インターリーブなどと称される。

【0048】

高能率圧縮記録を行なう場合、インターリーブの単位として記録信号処理を行うことにより、編集などの処理が容易になり、記録再生装置1の規模を小さくすることができるため、変速再生用のデータの記録パターンも、インターリーブに対応させる方が好ましい。

【0049】

図3の説明に戻る。回転ヘッド17が磁気テープ18上を1回トレースする毎に、プリアンプル(Pr:Preamble)、メインデータ(M:Main data)、サブコードセクタ(S:Sub code sector)、および、ポストアンプル(Po:Post ambler)が順次記録される。そして、16トラックで、1ECC(Error-Correcting Code)インターリーブ単位が構成されており、1ECCインターリーブ単位毎に、エラー訂正が実行される。従って、磁気テープ18上での繋ぎ撮りや編集も、1ECCインターリーブ単位で実行される。

【0050】

$60 \times 1000 / 1001$ Hzの周波数に同期して回転ヘッド17が回転される場合、1トラックの長さは、134975ビットとされる。この1トラックの範囲の外には、1250ビットの長さのオーバーライトマージン(Over Write Margin)が形成されている。このオーバーライトマージンは、データの消し残りを防止するものである。

【0051】

トラックの先頭には、1800ビットの長さのプリアンプルが配置され、プリアンプルの次には、130425ビットの長さのメインセクタが配置されている。

。メインセクタには、映像データ (Video)、音声データ (Audio)、AUXデータ (AUX)、または、Serch用の映像データ (Serch) が記録されている。このメインセクタの構造は、図 4 を参照して後述する。

【 0 0 5 2 】

メインセクタの次には、1 2 5 0 ビットの長さのサブコードセクタが配置されている。サブコードセクタには、トラックナンバやタイムコードナンバなどが記録されている。このサブコードセクタの構造は、図 8 を参照して後述する。

【 0 0 5 3 】

サブコードセクタの次には、1 5 0 0 ビットの長さのポストアンプルが配置される。プリアンプルやポストアンプルには、クロックを生成するのに必要なデータが記録されている。

【 0 0 5 4 】

図 4 は、図 3 に示されたメインセクタの構造の詳細を示す図である。メインセクタは、1 4 1 個のシンクブロックで構成され、1 シンクブロックは、1 1 1 バイト (8 8 8 ビット) とされる。そのデータ長は、2 4 - 2 5 変換により、1 3 0 4 2 5 ビットとなる。

【 0 0 5 5 】

AUXデータ、オーディオデータ、ビデオデータ、もしくは、サーチデータからなる 7 6 0 ビットのメインデータには、誤り訂正符号付加部 1 5 により、そのデータの内容を示す 8 ビットの SB (シンクブロック) ヘッダが付加され、さらに、それらに対して、バーストエラーに対応するための誤り訂正符号である C 2 パリティが付加される。また、シンクブロック毎に、データのアドレス情報などを含む 2 4 ビットの ID と C 1 パリティが付加される。C 1 パリティはインナーパリティとも称され、C 2 パリティは、アウターパリティとも称される。

【 0 0 5 6 】

そして、シンクブロック毎に、その先頭であることを示す 1 6 ビットの sync (シンク) パターンが付加される。

【 0 0 5 7 】

図 5 は、メインセクタの ID、シンクブロックヘッダ、および、メインデータの

さらに詳細な構造を示す図である。図5に示されるように、メインセクタのIDは、ID0乃至ID2から構成されている。ID0乃至ID2のそれぞれは、1バイトで構成されている。

【0058】

ID0のビットb7乃至b0のうち、ビットb7乃至ビットb5には、トラックのフォーマットタイプが定義され、ビットb4乃至b0には、トラックペア番号が定義されている。トラックペア番号は、-アジマスヘッドで記録されるトラックと、それに続いて+アジマスヘッドで記録されるトラックを、1つのペアとするためのものであり、ペアを構成するトラックには、同一の番号が付与される。

【0059】

ID1には、シンクブロックの番号（0乃至140）が配置される。

【0060】

ID2には、メインセクタに記録されているデータが、新規に記録されたものか、または上書き記録された前記録のものか（オーバーライトされずに残った前記録のものか）を識別するための情報が、オーバーライトプロテクトとして配置される。

【0061】

SBヘッダは、図6に示すように、b7乃至b0の8ビット（1バイト）で構成されている。ビットb7乃至b0のうち、ビットb7乃至b5の3ビットには、メインデータの種類（例えば、映像データ（0）、音声データ（1）、サーチ用の映像データ（2）、AUXデータ（3）、トランスポートストリームのデータ（4、5））を示す所定の値が設定され、ビットb4乃至b0には、そのメインデータの詳細を示す所定の値が設定される。

【0062】

ビットb7乃至b5の3ビットで表わされる値0は、メインデータが、MPEG2に準拠したプログラムエレメンタリストリーム（PES）のフォーマットに準拠した映像データ（PES映像データ）であることを示し、値1は、PESのフォーマットに準拠した音声データ（PES音声データ）であることを示す。この場合、ビットb4乃至b0のうち、ビットb4には、データ（映像データまたは音声データ）

が、パーシャル（95バイト未満）であるかフル（95バイト）であるかを示すデータが配置され、ビットb3乃至b0には、連続性を表わすカウント値が配置される。

【0063】

ビットb7乃至b5における値2は、メインデータが、サーチ用データであることを示す。この場合、ビットb4乃至b0のうち、ビットb4には、そのサーチ用データが映像データであるか音声データであるかを示すデータが配置される。また、ビットb3乃至b1には、サーチ速度を示すデータが配置される。例えば、図7に示されるように、ビットb3乃至b1における値1は、4倍速を示し、値2は、8倍速を示し、値3は、16倍速を示し、値4は、24倍速を示し、値5は、32倍速を示す。なお、回転ドラムの回転数を追従型にすることによって、各倍速の適応速度（ドラム回転数に適応した速度）を広げたサーチが可能となる。また、サーチ用の映像データは、Iピクチャの高域成分を落とした、低ビットレート（Low Bit Rate）のデータである。

【0064】

図6に戻り、ビットb7乃至b5における値3は、メインデータがAUX（補助）データであることを示す。この場合、ビットb4乃至b0のうち、ビットb4乃至b2には、AUXデータの種類（AUXモード）を示すデータが配置される。

【0065】

ビットb7乃至b5における値4は、メインデータがトランスポートストリームの形態で記録されているもののうちの前半部分であることを示す。この場合、ビットb4およびビットb3には、ジャンプフラグが配置され、ビットb2乃至b0には、タイムスタンプが配置される。また、ビットb7乃至b5における値5は、メインデータがトランスポートストリームの形態で記録されているもののうちの後半部分であることを示す。この場合、ビットb4乃至b0には、連続性を示すカウント値が配置される。

【0066】

ビットb7乃至b5における値6は、メインデータとして何のデータも記録されていないことを示す。すなわち、NULLを示す。このNULLは、メインデータの平

均総量が記録可能レートより少ない場合に挿入される。例えば、トランスポートストリーム記録でレートが20Mbpsの場合、約5Mbps分のNULLが挿入される。

【0067】

図8は、図3に示されたサブコードセクタの構造の詳細を示す図である。

【0068】

1トラックのサブコードセクタは、24-25変換後の長さで、1250ビットの長さとなれ、10個のサブコードシンクブロックで構成されている。

【0069】

1サブコードシンクブロックは、24-25変換前、16ビットのシンク、24ビットのID、40ビットのサブコードデータ、および40ビットのパリティにより構成されている。すなわち、1サブコードシンクブロックの長さは、120ビットであり、上述したメインセクタの1シンクブロックの長さ（888ビット）に対して、約1/7の長さである。このように、データの長さを短くすることにより、例えば、200倍速程度の高速再生においても、サブコードシンクブロックの内容を確実に読み取ることができるようになり、高速サーチが可能となる。

【0070】

シンク（sync）は、メインセクタに付加されるシンクとは異なるものであり、このシンクにより、メインセクタとサブコードセクタを識別することができる。

【0071】

サブコードセクタのシンクブロックのIDは、図9に示されるように、ID0乃至ID2から構成されている。ID0乃至ID2のそれぞれは、1バイトで構成される。

【0072】

ID0のビットb7乃至b0のうち、ビットb7乃至b5には、トラックのフォーマットタイプが定義され、ビットb4乃至b0には、トラックペア番号が定義されている。

【0073】

ID1のビットb7乃至b0のうち、ビットb7乃至b4は、予備ビットである。ビットb3乃至b0には、サブコードシンクブロックの番号が配置される。シ

ンクブロック番号は、1トラックのサブコードセクタに含まれる10個のサブコードシンクブロックのそれぞれに与えられる、0番乃至9番の番号である。

【0074】

ID2には、サブコードセクタに記録されているデータが、新規に記録されたものか（何も記録されていないところにはじめて記録されたものか）、または上書き記録されたものか（何らかのデータにオーバーライトされたものか）を示す情報が、オーバーライトプロテクトとして配置される。なお、サブコードセクタにおいては、このID2に、記録されているデータが、上書きされているものであることが示されている場合、シンクブロックを全て無効にして（取得できなかったものとして）処理が実行される。

【0075】

サブコードシンクブロックのIDの次に配置されているサブコードデータは、例えば、ユーザテープの場合とPre-RECテープの場合で、その種類が異なる。ユーザテープの場合は、図10（A）に示されるように、テープ位置情報（ATNF：Absolute track numberとflag）、タイトルタイムコード（TTC）、記録年月日（REC DATE）、または記録時刻（REC TIME）がサブコードデータとされる。Pre-RECテープの場合は、図10（B）に示されるように、テープ位置情報、タイトルタイムコード、パート番号（PART No.）、またはチャプター開始位置（CHAPTER START）がサブコードデータとされる。すなわち、Pre-RECテープの場合、ユーザテープの場合における記録年月日に代えて、パート番号が、そして記録時刻に代えて、チャプター開始位置が、それぞれサブコードデータに含まれる。

【0076】

図11は、サブコードデータ内のテープ位置情報（ATNF）の構造の詳細を示す図である。同図に示されるように、テープ位置情報は、b7乃至b0の8ビットで構成されている。

【0077】

ビットb7には、Iフラグが配置されている。Iフラグは、サブコードセクタに対応するメインセクタに、サーチしたい場所を示す情報（記録時に指定されている場所を示す情報）が含まれているとき、“1”とされるフラグである。これ

により、サーチ位置が検出される。ビット b 6 は、予備ビットである。

【0078】

ビット b 5 には、P フラグが配置されている。この P フラグは、サブコードセクタに対応するメインセクタに、静止画の記録開始映像データが含まれている場合に、“1”とされるフラグである。これにより、静止画の記録位置が検出される。

【0079】

ビット b 4 には、EH (Edit Header) フラグが配置されている。EH フラグは、サブコードセクタに対応するメインセクタに、I ピクチャまたは P ピクチャが記録されているとき、“1”とされるフラグである。通常、繋ぎ撮り等の編集は、I ピクチャや P ピクチャから開始されるので、この EH フラグにより、編集位置を検出することができる。

【0080】

ビット b 3 乃至 b 0 には、エディットピクチャヘッダオフセット (EP0) が配置されている。この EP0 は、サブコードセクタが対応するメインセクタの位置を、16トラックを1単位として示す。

【0081】

図12は、サブコードデータ内のタイトルタイムコードの構造の詳細を示す図である。同図に示されるように、タイトルタイムコードは、4バイトで構成され、各バイトのデータ D 1 乃至 D 4 は、それぞれ b 7 乃至 b 0 の8ビットで構成されている。

【0082】

各ビットには、記録開始トラック位置に関するコード（時間（h）、分（m）、秒（s）、フレーム（f））が割り当てられている。残りのビットである b 7 および b 6 には、EEC インターリーブ単位のサーチデータ記録位置を示す3進カウンタ値（S 2, S 1）が割り当てられている。例えば、3進カウンタ値が0のとき“00”、1のとき“01”、2のとき“10”とされる。

【0083】

ビット b 7 の S 4 には、ビデオ、オーディオ、またはAUXのデータが存在しな

いとき“1”とされるNo Info Flagが設定される。ビットb7, b6のS6, S5には、ピクチャタイプフラグが設定され、Iピクチャのとき“01”、Pピクチャのとき“10”、Bピクチャのとき“11”とされ、その他のとき、“00”とされる。

【0084】

このタイトルタイムコードは、サブコードシンクブロック中に、同じデータが3回繰り返し記録される。

【0085】

図1の説明に戻る。トラッキング制御部21は、回転ヘッド17が取得したトラック番号を慣性処理した検出トラッキング情報と基準トラッキング位相が一致するように、キャプスタンモータ20の回転を制御（テープ速度制御）する。すなわち、磁気テープ18が“位相ロック状態＝通常の24倍の速度”で走行するように制御される。なお、検出トラッキング情報とトラッキング位相を一致させる制御方法については、図13を用いて後述する。

【0086】

キャプスタンモータ20は、記録モード時、磁気テープ18が通常速度（1倍速）で走行するようにキャプスタン20aを回転させる。キャプスタンモータ20はまた、通常再生モード時（1倍速再生時）、再生アンプ22の図示せぬトラッキング検出部によりトラッキングサーボが行われる。一方、24倍速再生モード時、キャプスタンモータ20は、トラッキング制御部21により、24倍速サーチデータのトラッキング制御が行われ、磁気テープ18が24倍速で走行するようにキャプスタン20aを回転させる。

【0087】

ドラムモータ19は、記録モード時、入力映像信号に基づいて、図示せぬ回転ドラムを所定の回転速度（フレームの10倍である300Hz）で回転させる。一方、再生モード時、ドラムモータ19は、出力映像信号に基づいて、回転ドラムを所定の回転速度（フレームの10倍である300Hz）で回転させる。キャプスタンモータ20は、トラッキング制御部21より供給された制御信号に基づいて、キャプスタン20aを駆動（回転）する。これにより、回転ドラムにロー

ディングされた磁気テープ18が所定のテープ走行速度で走行され、データの記録または再生が行なわれる。

【0088】

トラッキング制御部21が、トラッキング制御の他、記録再生装置1の全体の動作を制御する場合、そこには、必要に応じてドライブ29が接続され、磁気ディスク31、光ディスク32、光磁気ディスク33、あるいは、半導体メモリ34などが適宜装着され、データの授受を行うようになされる。

【0089】

磁気テープ18に記録された画像データを含むデータは、回転ヘッド17によって読み取られ（再生され）、再生アンプ22に出力される。再生アンプ22は、入力された再生データを増幅し、誤り訂正部23に供給する。誤り訂正部23は、供給されたデータに対して誤り訂正処理を施し、データ分離処理部24と変速再生用メモリ25に対して出力する。データ分離処理部24は、データ多重化部13と逆の処理を行う。すなわち、データ分離処理部24は、入力された多重化されているデータを、画像データ、音声データ、および、システムデータなどのデータに分離する。

【0090】

分離されたデータのうち、画像データは、伸長処理部27に出力される。伸長処理部27に接続されているスイッチ26は、通常再生時（正方向1倍速再生時）には、端子a側に接続され、データ分離処理部24からの画像データが伸長処理部27に出力されるようにし、その他の再生時（変速再生時）には、端子b側に接続され、変速再生用メモリ25に記憶されているデータが伸長処理部27に出力されるようにする。

【0091】

変速再生用メモリ25には、変速再生用データ生成部14により生成された画像データが記憶される。変速再生時には、誤り訂正部23に、データが間欠的に入力されるために、誤り訂正は内符号についてのみ行われ、その内符号についてのみ誤り訂正された画像データが、変速再生用メモリ25に記憶される。変速再生用メモリ25からの画像データの読み出しは、再生画像のフレームに同期した

一定周期で行う方法と、1フレーム分の画像データが記憶された時点で行う方法とがあり、どちらが用いられても良い。

【0092】

伸長処理部27は、スイッチ26を介して入力された画像データに対して伸長処理（MPEG方式による復号や逆DCT変換などの処理）を施し、D/A変換部28を介して、表示デバイスとしてのテレビジョン受像機（図示せず）などに出力する。

【0093】

図13は、図1に示したトラッキング制御部21の内部の構成例を示すブロック図である。

【0094】

キャプスタンモータ20より出力される速度パルス（テープの速度に比例した数のパルスであって、回転ドラム1回転当り、倍速数の2倍の数のパルス）は、基準位相発生器51の48進カウンタ61のクロック（Clock）端子61aに入力され、キャプスタンモータ20より出力される走行方向（極性）の信号は、48進カウンタ61のアップ/ダウン（up/down）端子61bに入力され、ドラムモータ19より出力されるドラムPGは、48進カウンタ61のリセット（Reset）端子61cに入力される。

【0095】

基準位相発生器51の48進カウンタ61は、アップ/ダウン端子61bを介して入力された信号から、磁気テープ18の走行方向を認識し、その認識結果に基づいて、クロック端子61aを介して入力されたパルスをカウントする。例えば、磁気テープ18の走行方向が正方向（FWD）の場合、パルスはカウントアップされ、逆方向（REV）の場合、パルスはカウントダウンされる。48進カウンタ61はまた、リセット端子61cを介して入力されたドラムPGに基づいて、カウント値をリセットする。48進カウンタ61は、ドラムPGによりリセットされ、ドラム回転位相に同期したカウント値を、基準トラッキング位相として位相比較器53に出力する。

【0096】

トラック番号検出処理部52は、キャプスタンモータ20より出力される速度

パルス、および、走行方向の信号、並びに、後述する録再ヘッドと非録再ヘッドからの再生信号に基づいて、サーチデータが記録されているトラック番号を検出し、それを検出トラッキング情報として位相比較器 53 に出力する。

【0097】

位相比較器 53 は、基準位相発生器 51 より入力された基準トラッキング位相と、トラック番号検出処理部 52 より入力された検出（サーチ）トラッキング情報の位相を比較し、そのカウント値（トラック）の差に対応してテープ速度制御信号を生成し、それをキャプスタンモータ 20 に供給する。これにより、基準トラッキング位相と検出トラッキング情報が一致するように磁気テープ 18 のテープ走行速度（位相）が制御される（トラッキング制御される）。すなわち、テープ位相を進めるときは走行速度が速くなるように、一方、テープ位相を送らせるときは走行速度が遅くなるように、フィードバック制御される。

【0098】

図 14 は、図 13 に示されたトラック番号検出処理部 52 の内部の構成例を示すブロック図である。

【0099】

キャプスタンモータ 20 より出力される速度パルスは、48 進カウンタ 71 のクロック（Clock）端子 71 a に入力され、キャプスタンモータ 20 より出力される走行方向の信号は、48 進カウンタ 71 のアップ/ダウン（up/down）端子 71 b に入力される。

【0100】

2つの回転ヘッド 17 のうちの、サーチデータ記録再生を行う＋アジマスヘッド（録再ヘッド）からの再生信号は、ノイズ除去部 72 によりノイズが除去された後、録再ヘッド SC（サブコード）位相変換部 73 に出力されるとともに、録再ヘッド SD（サーチデータ）位相変換部 74 に出力される。

【0101】

2つの回転ヘッド 17 のうちの、サーチデータ記録再生を行わない－アジマスヘッド（非録再ヘッド）からの再生信号は、ノイズ除去部 72 によりノイズが除去された後、非録再ヘッド SC 位相変換部 75 に出力されるとともに、非録再ヘッ

ドSD位相変換部 7 6 に出力される。

【 0 1 0 2 】

ノイズ除去部 7 2 は、内符号としてのパリティ C 1 で復元されたデータのみを有効とし、さらに、同じ必要データ（サブコード領域では 3 進カウンタ値とトラックペア番号、メイン領域ではシンクおよびトラックペア番号、または、2 4 倍速サーチシンクブロックヘッダとトラックペア番号）が繰り返し得られたものを有効データとして出力する。すなわち、有効データが得られたときに、それ以降の装置が動作し、最終的に 4 8 進カウンタ 7 1 に対して位相同期処理を行わせる。

【 0 1 0 3 】

録再ヘッドSC位相変換部 7 3 は、録再ヘッド（+アジマスヘッド）が再生したサブコード情報から得た 3 進位相（図 1 2 の S 2, S 1）とトラックペア番号（図 9）から、次式（1）に従って、4 8 進カウンタ 7 1 に対するロードデータを生成する。

$$48 \text{ 進カウンタに対するロードデータ} = (3 \text{ 進カウンタ} \times 16) + (\text{トラックペア番号の下位 3 ビット} \times 2) + 1 \quad \dots (1)$$

【 0 1 0 4 】

録再ヘッドSD位相変換部 7 4 は、録再ヘッド（+アジマスヘッド）が再生したメインシンクブロックのID内にあるトラックペア番号（図 5）および 2 4 倍速サーチシンクブロックヘッダ（図 5）を分離する。

【 0 1 0 5 】

非録再ヘッドSC位相変換部 7 5 は、非録再ヘッド（-アジマスヘッド）が再生したサブコード情報から得た 3 進位相とトラックペア番号から、次式（2）に従って、4 8 進カウンタ 7 1 に対するロードデータを生成する。

$$48 \text{ 進カウンタに対するロードデータ} = (3 \text{ 進カウンタ} \times 16) + (\text{トラックペア番号の下位 3 ビット} \times 2) \quad \dots (2)$$

【 0 1 0 6 】

非録再ヘッドSD位相変換部 7 6 は、非録再ヘッド（-アジマスヘッド）が再生したメインシンクブロックのID内にあるトラックペア番号および 2 4 倍速サーチ

シンクブロックヘッダを分離する。

【0107】

サーチSBH（シンクブロックヘッダ）検出部77は、録再ヘッドSD位相変換部74の出力より24倍速サーチシンクブロックヘッダを検出したとき、そのトラックがロックすべき目的位相のトラックということになるため（24倍速サーチシンクブロックヘッダが検出された位置が、記録ECCブロックで3進カウンタ値＝0となるため）、録再ヘッドSD位相変換部74が出力するトラックペア番号から、次式（3）にしたがって、ロードデータを生成し、48進カウンタ71のロード端子71cに出力する。

$$\text{ロードデータ} = (\text{トラックペア番号} \times 2) + 1 \quad \dots (3)$$

【0108】

サブコードが何等かの理由により検出できない場合のために設けられている誤ロック検出部78は、ロックトラック検出部91およびサーチSBH検出部92で構成されている。ロックトラック検出部91は、48進カウンタ71から出力される検出トラッキング情報に基づいて、48進カウンタ71の位相がロック対象トラックにロックしているか否か（例えば、図16を参照して後述するように、サーチ用データが、48進カウンタ71の値で、番号13トラックに記録されている場合、48進カウンタ71の値が13であるか否か）を検出する。サーチSBH検出部92は、ロックトラック検出部91によりロックトラックが検出されている（48進カウンタ71の値が13である）にもかかわらず、録再ヘッドSD位相変換部74により24倍速サーチシンクブロックヘッダが検出されていないことを検出する。サーチSBH検出部92は、そのことが検出されたとき、ロック位相を16トラック分だけシフトさせるため、48進カウンタ71に、カウント値を16だけインクリメントさせるロードデータを出力する。

【0109】

すなわち、例えば、48進カウンタ71の値が13であるにもかかわらず、24倍速サーチシンクブロックが検出されない場合、48進カウンタ71の値は29（＝13＋16）にシフトされ、再びこのカウンタ値が13になるように引き込み制御が行われる。それでも、48進カウンタ71の値が13のとき、24倍

速サーチシンクブロックが検出されなければ、48進カウンタ71の値は、さらに16だけインクリメントされる。このように、処理を2回繰り返す間に、必ず3ECCの記録位相に位相ロックすることが可能になる。

【0110】

補正部79は、2つの加算器101および102で構成されている。加算器（減算器）102は、録再ヘッドSD位相変換部74が出力する“（トラックペア番号の下位3ビットの値の2倍の値）+1”、または、非録再ヘッドSD位相変換部76が出力する“（トラックペア番号の下位3ビットの値の2倍の値）+0”と、48進カウンタ71の下位4ビットの差分を演算する。

【0111】

加算器101は、加算器102の出力を48進カウンタ71の出力に加算し、48進カウンタ71にロードさせる。機械的誤差要因により、トラックには、曲がりや位置ずれが発生し、それにより48進カウンタ71の値は、最大、±2の誤差を有する。しかしながら、この処理により、48進カウンタ71は、±2の最大の誤差より大きい+7乃至-8の範囲内で補正され、下位4ビットは、“再生トラックペア番号から求まるトラック番号（録再ヘッドは“（トラックペア番号の下位3ビットの値の2倍の値）+1”、非録再ヘッドは“（トラックペア番号の下位3ビットの値の2倍の値）+0”）の値に同期することになる。

【0112】

ここで、48進カウンタ71のカウント値は、いま回転ヘッド17で再生される、磁気テープ18に記録されているトラックペア番号が連続的に得られたものである。従って、48進カウンタ71は、現在、回転ヘッド17により再生されている、磁気テープ18上に記録されているトラック番号（トラックペア番号）を連続的に生成する。すなわち、48進カウンタ71は、現在、回転ヘッド17が磁気テープ18のどの部分を再生しているかの情報を連続して生成することになる。

【0113】

図15は、24倍速再生用のサーチ用画像データの配置パターンを示す図である。同図において、+24倍速のスキャンとは、正方向の24倍速再生時の走査

軌跡を表わし、-24倍速のスキャンとは、逆方向の24倍速再生時の走査軌跡を表わしている。

【0114】

24倍速再生用のデータは、図15に示されるように、データ取得が不安定なドラム入口を避けたトラックの中央に配置される。必要なサーチデータが1トラックの取得幅（有効ソロバン玉÷回転ヘッド17がそのトラック上にある幅）に入らないため、3トラック（すなわち、11, 13, 15トラック）に分けて記録される。

【0115】

また、トラッキング誤差を考慮して確実にサーチデータを取得できるように、同一トラックに、トラッキング制御中央になる13トラックには3回繰り返して記録され、隣接する11, 15トラックには4回繰り返して記録されている。

【0116】

さらに、ECCインターリーブ単位である16トラック単位での処理を考慮して、ヘッドスキャンがECCの整数倍になる $16 \times 3 = 48$ トラック（3ECC）の24倍速となっている。すなわち、図16に示すように、3ECC周期で1ECCにのみ記録するように配置されている。

【0117】

なお、図15において、右下がりのハッチングを付したデータは+24倍速用データを表わし、左下がりのハッチングを付したデータは-24倍速用データを表わし、垂直なハッチングを付したデータは+24倍速と-24倍速の共用のデータを表わしている。

【0118】

図16は、24倍速再生用のサーチ用画像データが位相ロックしている場合のトラッキング状態を示している。同図において、+24倍速の録再ヘッドのスキャンとは、正方向のサーチデータ録再ヘッドの24倍速再生時の走査軌跡を表わし、-24倍速の録再ヘッドのスキャンとは、負方向のサーチデータ録再ヘッドの24倍速再生時の走査軌跡を表わし、+24倍速の非録再ヘッドのスキャンとは、正方向のサーチデータ非録再ヘッドの24倍速再生時の走査軌跡を表わし、

－24倍速の非録再ヘッドのスキャンとは、負方向のサーチデータ非録再ヘッドの24倍速再生時の走査軌跡を表わしている。

【0119】

－24倍速非録再ヘッドスキャンでは、サーチ用データ記録用のヘッド（＋アジマスのヘッド）とは逆アジマスであり、サーチ用画像データを取得することができないが、－アジマスヘッドで記録したサブコードとメインシンクブロックのIDから48進カウンタ71の同期情報を取得することができる。

【0120】

このように、タイトルタイムコードにサブコード3進カウンタを設け、サーチの位相（トラッキング）サーボの検出情報として48進カウンタ71の値を用いることにより、3ECCブロック毎（48トラック毎）に配置されている24倍速のサーチデータを、確実に位相ロックすることができる。

【0121】

次に、図1の記録再生装置1の記録動作について説明する。

【0122】

図示せぬビデオカメラなどから出力されたアナログの画像信号は、A/D変換部11によりデジタルの画像データに変換され、圧縮処理部12に供給される。圧縮処理部12に供給された画像データは、例えば、MPEG方式を用いて圧縮処理が施され、データ多重化部13および変速再生用データ生成部14に出力される。

【0123】

変速再生用データ生成部14は、入力された画像データのうち、Iピクチャのみを用いて変速再生専用の画像データが作成し、データ多重化部13に供給する。このとき、タイトルタイムコードの未使用ビットに3進カウンタの値が割り当てられる。

【0124】

データ多重化部13は、圧縮処理部12より供給された画像データと、変速再生用データ生成部14より供給された変速再生専用の画像データを多重化し、誤り訂正符号付加部15に出力する。誤り訂正符号付加部15に入力された多重化データは、誤り訂正符号が付加され、記録アンプ16を介して、回転ヘッド17

に供給される。回転ヘッド17は、供給されたデータを磁気テープ18上に記録する。

【0125】

次に、図1の記録再生装置1の24倍速のサーチ再生動作について説明する。

【0126】

トラッキング制御部21は、回転ヘッド17が取得したトラック番号を慣性処理した検出トラッキング情報と基準トラッキング位相（図13）が一致する（磁気テープ18が“位相ロック状態＝通常の24倍速の速度”で走行する）ように、キャプスタンモータ20の回転を制御（テープ制御）する。

【0127】

磁気テープ18が所定の走行速度で走行されると、回転ヘッド17のサーチデータ記録再生を行う録再ヘッドは、磁気テープ18に記録されたサーチ用画像データ（図16）を読み取り、再生アンプ18を介して誤り訂正部23に供給する。誤り訂正部23は、再生アンプ18を介して入力された再生データを誤り訂正処理し、データ分離処理部24に出力する。データ分離処理部24は、入力された多重化されているデータを、画像データ、音声データ、および、システムデータなどのデータに分離し、トラッキング制御部21に供給する。

【0128】

録再ヘッドがメインエリアをトレースする場合、その録再ヘッドより出力される再生信号は、ノイズ除去部72によりノイズが除去された後、録再ヘッドSD位相変換部74に出力される。録再ヘッドSD位相変換部74は、例えば、図16に示したサーチ用画像データを再生した場合、録再ヘッドが再生したメインシンクブロックのID内にあるトラックペア番号および24倍速サーチシンクブロックヘッドを分離する。すなわち、図16に示したサーチ用画像データを位相ロックして再生している状態において、トラックペア番号は、“5”、“6”、“7”が順次分離され、サーチSBH検出部77に出力される。

【0129】

サーチSBH検出部77は、録再ヘッドSD位相変換部74より供給されたトラックペア番号（いまの場合、、“5”、“6”、“7”）の値を2倍した後、1を

加算して、ECCトラック番号“11”、“13”、“15”を生成し、48進カウンタ71のロード端子71cに順次出力する。

【0130】

48進カウンタ71は、図17に示されるような処理を実行する。ステップS11において、クロック端子71aよりクロックが入力されたか否かを判定し、クロックが入力されていない場合、ステップS19に進む。一方、クロックが入力された場合、ステップS12に進み、走行方向が正方向（+24倍速サーチ）であるか否かを判定する。

【0131】

ステップS12において、走行方向が正方向である場合、ステップS13に進み、クロックを1だけカウントアップする。ステップS14において、カウントが48以上になったか否かを判定し、48以上になっていない場合、ステップS19に進む。一方、カウントが48以上になった場合、ステップS15に進み、そのカウントを0に設定（リセット）する。

【0132】

また、ステップS12において、走行方向が正方向でない場合、すなわち、逆方向（-24倍速サーチ）である場合、ステップS16に進み、クロックを1だけカウントダウンする。ステップS17において、カウントが0以下になったか否かを判定し、0以下になっていない場合、ステップS19に進む。一方、カウントが0以下になった場合、ステップS18に進み、そのカウントを47に設定（リセット）する。

【0133】

ステップS19において、ロード端子71bからロードデータが入力されたか否かを判定し、ロードデータが入力されていない場合、ステップS11に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。一方、ロードデータが入力された場合、ステップS20に進み、ロードデータをカウント値として設定し、ステップS11に戻り、上述した処理が繰り返し実行される。

【0134】

このようにして、48進カウンタ71のカウント値は、3ECCブロックを構成

する48本のトラックの相対的な位置を表わす値となる。すなわち、48進カウンタ71のカウンタ値は、いま回転ヘッド17で再生される、磁気テープ18に記録されているトラックペア番号が連続的に得られたものである。

【0135】

これに対して、基準トラッキング位相として出力される48進カウンタ61のカウンタ値は、3ECCブロックの周期に同期した値（磁気テープ18のトラッキング位相に同期した値）で、図16に示した仮想48進カウンタがドラム回転角度で決まる基準トラック番号となる。

【0136】

位相比較器53は、基準位相発生器51の48進カウンタ61より入力された基準トラッキング位相（基準カウンタ値）と、トラック番号検出処理部52の48進カウンタ71より入力された検出トラッキング情報の位相を順次比較し、その差に対応してテープ速度制御信号を生成し、それをキャプスタンモータ20に供給する。これにより、48進カウンタ61の値と48進カウンタ71の値が一致するように磁気テープ18のテープ走行速度が制御されてトラッキング制御が行われる。

【0137】

上述したように、ステップS14の処理で、トラック番号検出処理部52の48進カウンタ71の値は、磁気テープ18上のサーチ用データの記録トラックに正確に対応させるために、磁気テープ18からの再生データに基づいて、適宜設定（修正）される。以下、この点についてさらに説明する。

【0138】

例えば、録再ヘッドがサブコードエリアをトレースする場合、その録再ヘッドより出力される再生信号は、ノイズ除去部72によりノイズ除去された後、録再ヘッドSC位相変換部73に出力される。録再ヘッドSC位相変換部73は、録再ヘッドが再生したサブコード情報から得た3進位相とトラックペア番号から、上記式（1）に従って、48進カウンタ71に対するロードデータを生成する。図16の、3進位相が“1”であるタイミングの場合、トラックペア番号12の下位3ビットの値が4（ $=12-8$ ）であるから、ECCトラック番号は9（ $=4 \times 2$

+1) となり、ロードデータの値は、 $25 (= (1 \times 16) + (4 \times 2) + 1)$ となる。この値が48進カウンタ71のロード端子71cに出力され、ロードされる。

【0139】

さらに再生動作が進み、非録再ヘッドがサブコードエリアをトレースする場合、その非録再ヘッドより出力される再生信号は、ノイズ除去部72によりノイズ除去された後、非録再ヘッドSC位相変換部75に出力される。非録再ヘッドSC位相変換部75は、非録再ヘッドが再生したサブコード情報から得た3進位相とトラックペア番号から、上記式(2)に従って、48進カウンタ71に対するロードデータを生成する。すなわち、図16の例の、3進位相が“0”となるタイミングの場合、トラックペア番号の下位3ビットの値が“0”であるから、ECCトラック番号も0 ($= 0 \times 2$) となり、ロードデータの値は0 ($= 0 \times 16 + 0 \times 2$) となる。この値が48進カウンタ71のロード端子71cに出力される。

【0140】

ロックトラック検出部91は、48進カウンタ71から出力される検出トラッキング情報に基づいて、48進カウンタ71の位相がロック対象ロックしているか否かを検出する。サーチSBH検出部92は、ロック検出部91により、ロックトラック(48進カウンタ71のカウント値が13であること)が検出されているにもかかわらず、何等かの理由で、録再ヘッドSD位相変換部74により24倍速サーチシンクブロックヘッドが検出されていないことを検出したとき、ロック位相を16トラック分だけシフトさせ、48進カウンタ71にカウント値を16だけインクリメントさせるロードデータを、48進カウンタ71のロード端子71cに出力する。それでも、24倍速サーチシンクブロックヘッドが検出されなければ、さらに16トラック分だけシフトされる。このように、処理を2回繰り返す間に、必ず3ECCの記録位相に位相ロックすることが可能になる。

【0141】

補正部79の加算器102は、録再ヘッドSD位相変換部74が出力する“(トラックペア番号の下位3ビットの値の2倍の値)+1”、または、非録再ヘッドSD位相変換部76が出力する“(トラックペア番号の下位3ビットの値の2倍の

値) + 0” と、48進カウンタ71の下位4ビットの差分を演算し、その差分を加算器101に出力する。加算器101は、加算器102の出力を48進カウンタ71の出力に加算し、48進カウンタ71にロードさせる。

【0142】

以上のようにして、48進カウンタ71の値は、正確な値になるように適宜補正される。

【0143】

スイッチ26は、端子b側に接続し（いまの場合、サーチモードであるため）、変速再生用メモリ25に記憶されているサーチ用画像データを伸長処理部27に出力する。伸長処理部27は、スイッチ26を介して入力されたサーチ用画像データに対して伸長処理を施し、D/A変換部28を介して、図示せぬテレビジョン受像機に出力する。

【0144】

以上のように、サブコードデータ内のタイトルタイムコードの未使用ビットに3進カウンタを割り当てることにより、仮想48進カウンタを構成することができる。これにより、メインシンクブロック内に変速再生のためのサーチデータの記録位置情報を記録するための3進カウンタを設ける必要がなくなる。

【0145】

また、変速再生用のデータの配置パターンを誤り訂正外符号のインターリーブ単位に合わせることで、ハードウェア（記録再生装置）の規模を小さくすることができるとともに、ソフトウェアの負担も軽減することが可能となる。さらに、サーチデータの記録量を1/3にすることができ、その分、メインのビデオレートに割り当てることが可能になる。

【0146】

また、逆アジマスヘッドを含む全ヘッドの取得情報で検出トラッキング情報（サーチデータの記録位相）を更新するため、取得エラーによる引込み遅れを最小限にすることができる。

【0147】

さらにまた、誤ロック検出部78を設けるようにしたので、何等かの理由でサ

ブコードが検出できなかった場合にも、トラッキング制御することが可能になる。

【0148】

上述した一連の処理は、ソフトウェアにより実行することもできる。そのソフトウェアは、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、記録媒体からインストールされる。

【0149】

この記録媒体は、図1に示すように、コンピュータとは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク31（フロッピーディスクを含む）、光ディスク32（CD-ROM（Compact Disk-Read Only Memory）、DVD（Digital Versatile Disk）を含む）、光磁気ディスク33（MD（Mini-Disk）を含む）、もしくは半導体メモリ34などよりなるパッケージメディアなどにより構成される。

【0150】

また、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0151】

【発明の効果】

本発明の第1の磁気テープトラッキング制御装置および方法、並びにプログラムによれば、入力された画像信号を符号化して画像データを生成し、生成された画像データに基づいて、サーチ用画像データを生成し、生成された画像データ、サーチ用画像データ、および、サーチ用画像データの記録位置に関する位置情報をトラックに記録するようにしたので、変速再生時において確実なトラッキングを可能にすることができる。

【0152】

また、本発明の第2の磁気テープトラッキング制御装置および方法、並びにプログラムによれば、トラックの位置に対応する第1の数を発生し、トラックのうち、サーチ用画像データが記録されているトラックの位置に対応する第2の数を発生し、第1の数と第2の数を比較し、その比較結果に基づいて、トラッキングを制御するようにしたので、変速再生時において確実なトラッキングを可能にすることができる。

【0153】

さらにまた、本発明の磁気テープフォーマットによれば、画像データおよびサーチ用画像データを、サーチ用画像の記録位置に関する位置情報とともにトラックに記録するようにしたので、変速再生時において確実なトラッキングを可能にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適応した記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

圧縮について説明する図である。

【図3】

磁気テープのトラックフォーマットを説明する図である。

【図4】

メインセクタの構造を説明する図である。

【図5】

図4のメインセクタのID、SBヘッダ、および、メインデータの詳細を説明する図である。

【図6】

図5のSBヘッダの詳細を説明する図である。

【図7】

図6のサーチ速度を説明する図である。

【図8】

サブコードセクタの構造を説明する図である。

【図 9】

図 8 のサブコードシンクブロックの ID を説明する図である。

【図 1 0】

図 8 のサブコードデータを説明する図である。

【図 1 1】

図 1 0 のテープ位置情報を説明する図である。

【図 1 2】

図 1 0 のタイトルタイムコードを説明する図である。

【図 1 3】

図 1 のトラッキング制御部の内部の構成例を示すブロック図である。

【図 1 4】

図 1 3 のトラック番号検出処理部の内部の構成例を示すブロック図である。

【図 1 5】

2 4 倍速再生用のサーチ用画像データ領域の配置例について説明する図である。

【図 1 6】

位相ロックしている場合のトラッキング状態を説明する図である。

【図 1 7】

カウント処理を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

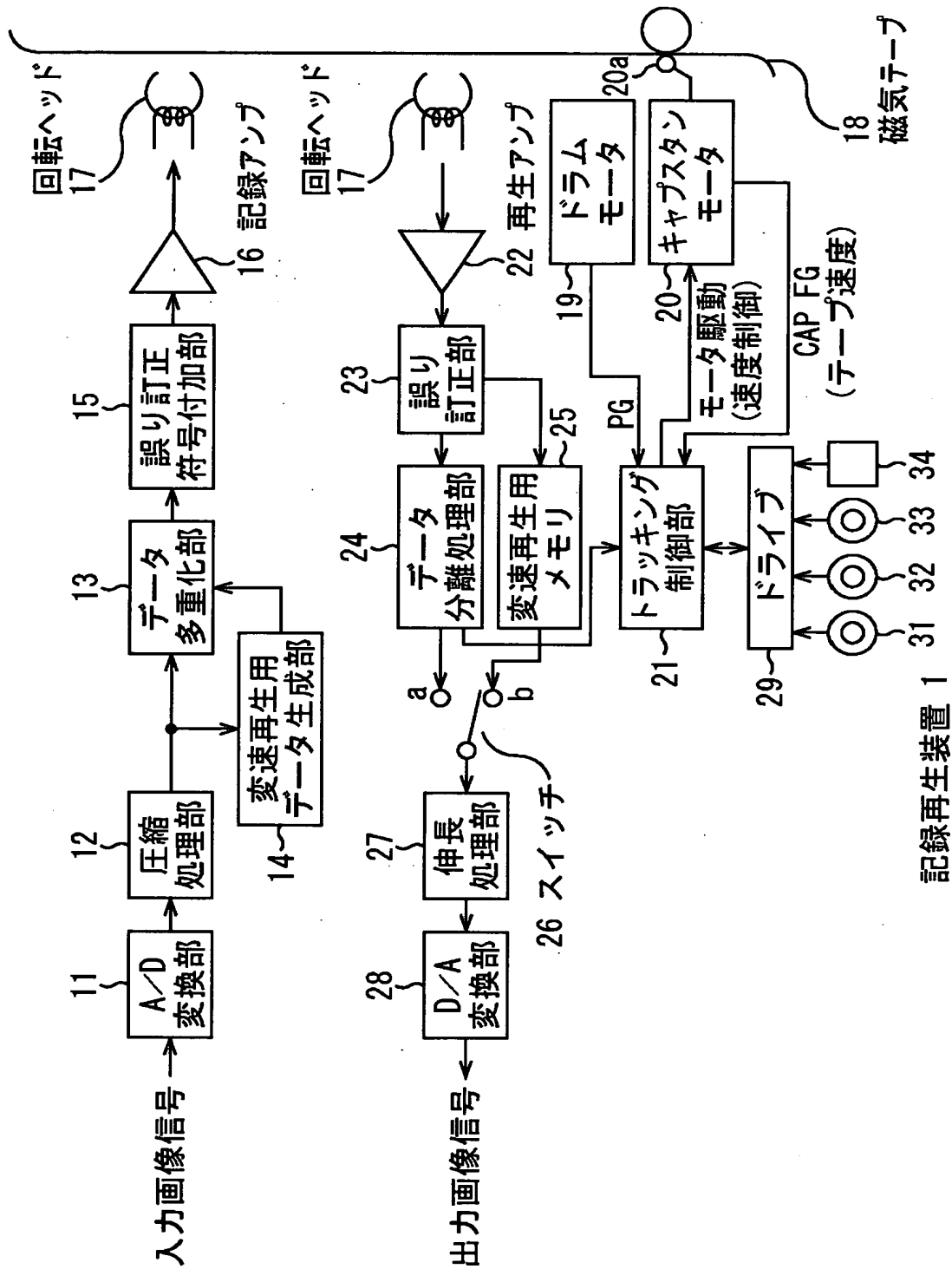
1 記録再生装置、 1 1 A/D変換部、 1 2 圧縮処理部、 1 3 データ多重化部、 1 4 変速再生用データ生成部、 1 5 誤り訂正符号付加部、 1 6 記録アンプ、 1 7 回転ヘッド、 1 8 磁気テープ、 1 9 ドラムモータ、 2 0 キャプスタンモータ、 2 1 トラッキング制御部、 2 2 再生アンプ、 2 3 誤り訂正部、 2 4 データ分離処理部、 2 5 変速再生用メモリ、 2 6 スイッチ、 2 7 伸長処理部、 2 8 D/A変換部、 5 1 基準位相発生器、 5 2 トラック番号検出処理部、 5 3 位相比較器、 6 1 4 8 進カウンタ、 7 1 4 8 進カウンタ、 7 7 サーチ SBH 検出部、 7 8 誤ロック検出部、 7 9 補正部、 9 1 ロックトラック検出

特 2 0 0 1 - 0 1 1 7 5 0

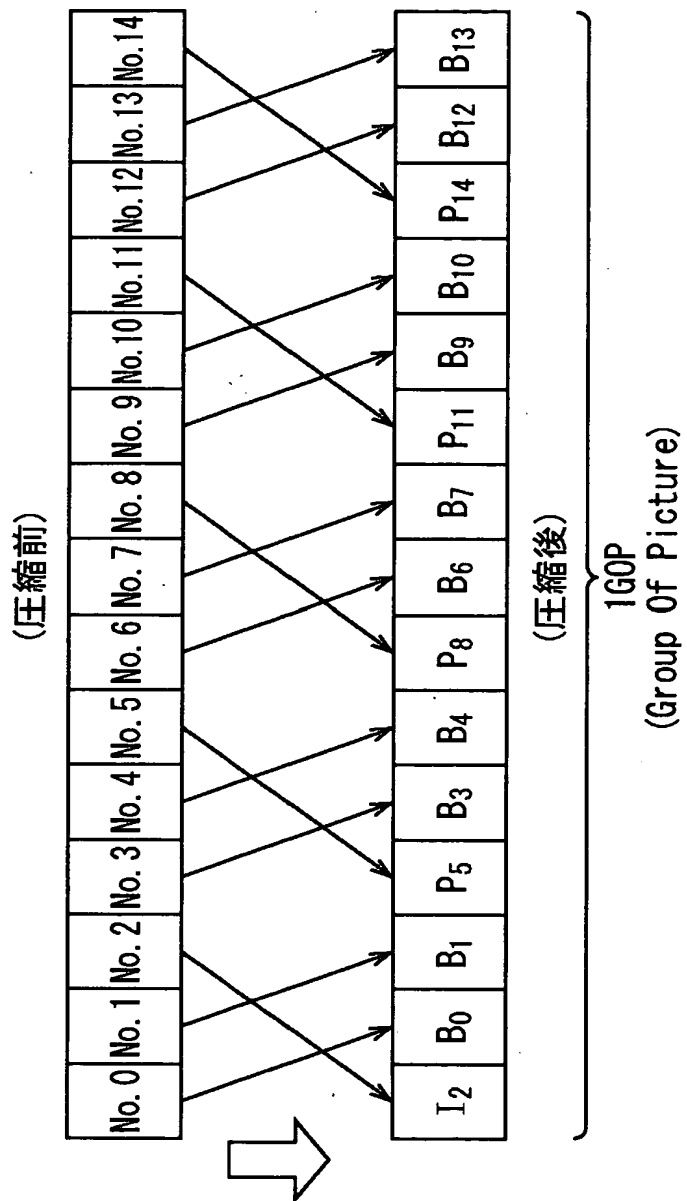
部, 9 2 サーチSBH検出部

【書類名】 図面

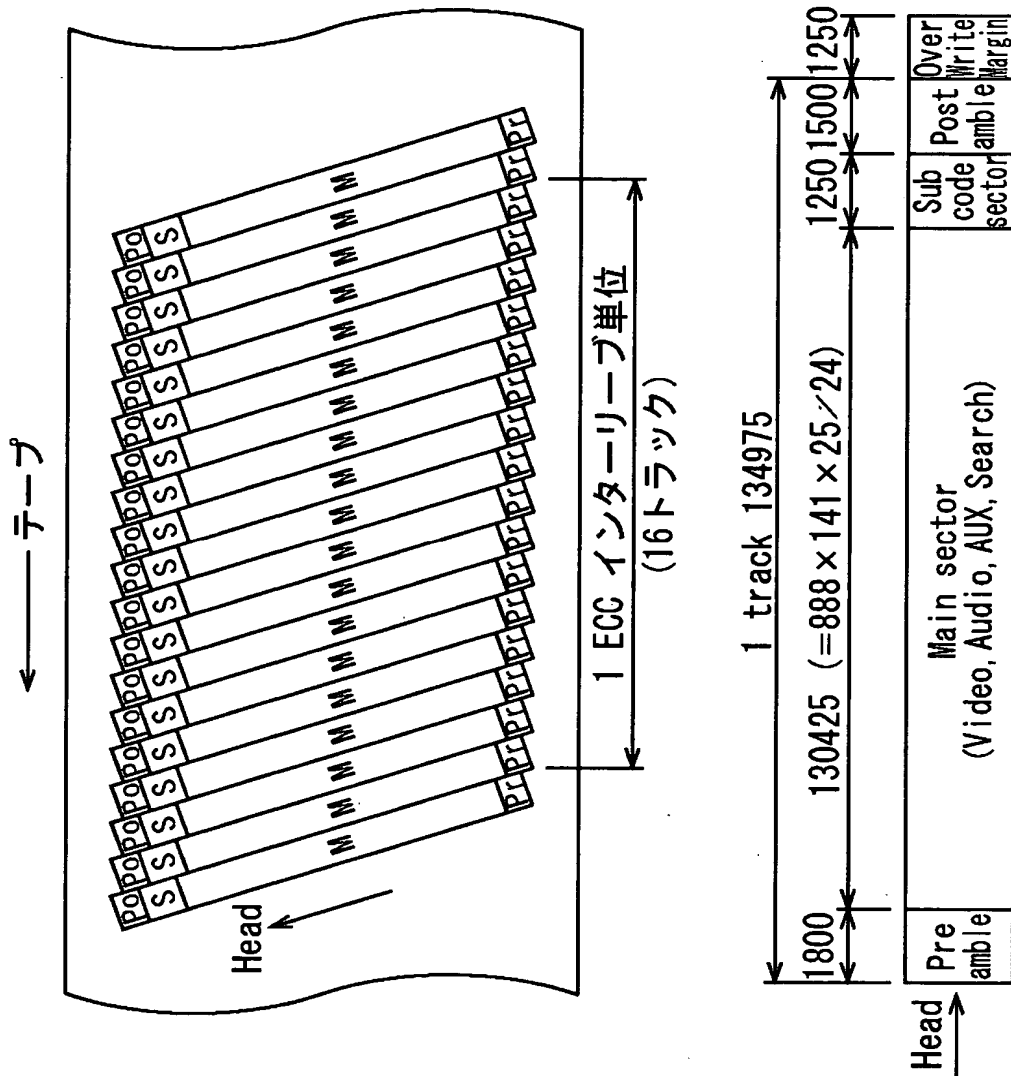
【図 1】



【図 2】

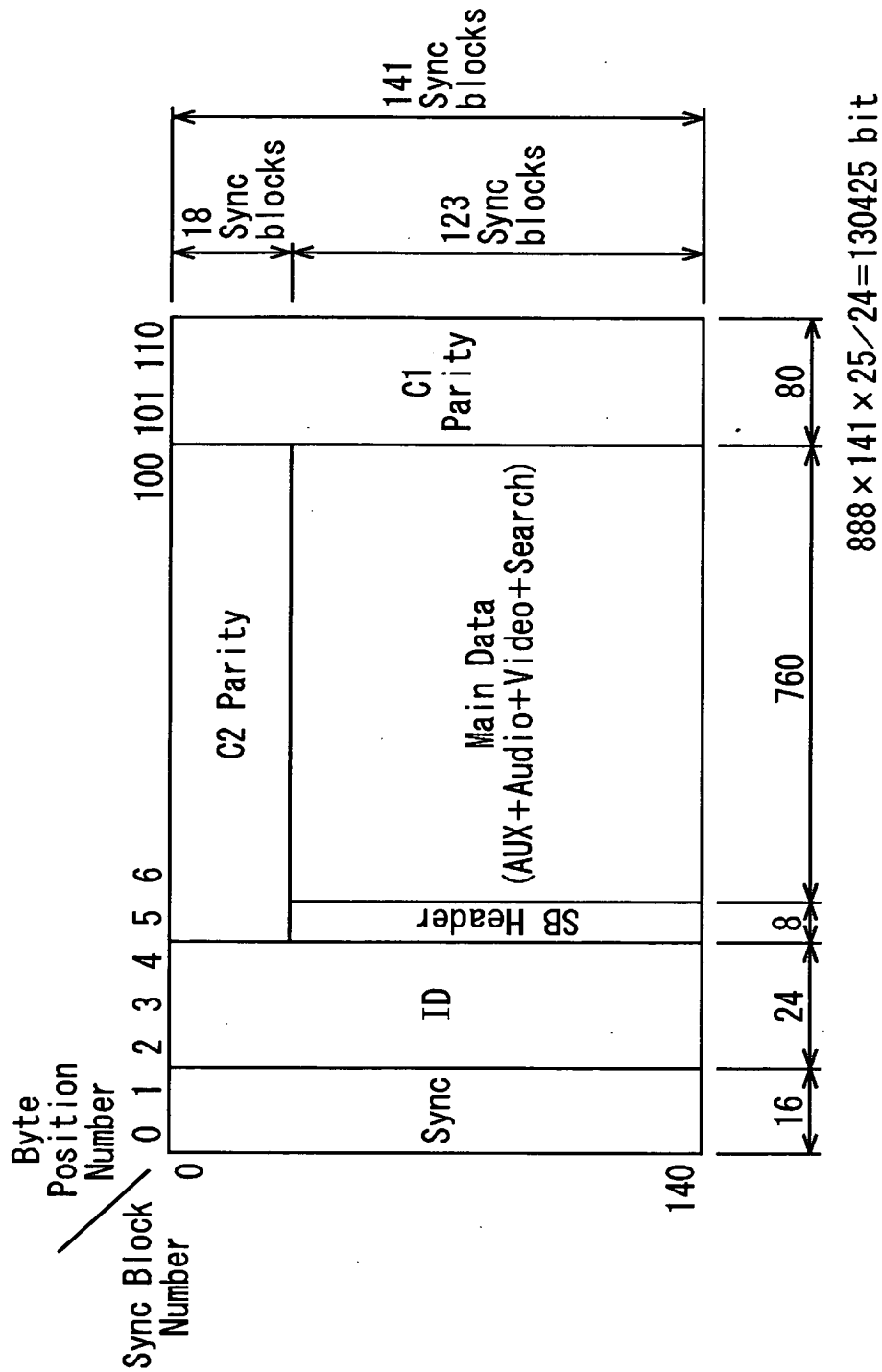


【図 3】



磁気テープのトラックフォーマット

【図 4】



メインセクタの構造

【図 5】

ID0								ID1	ID2	SB Header (1Bytes)	Data (95Bytes)
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0				
F_type	Track pair Number (0-63)							Sync block No. (0-140)	OverWrite Protect	SB Header	Data
F_type (E)	Track pair Number (0-63)							Sync block No. (0-140)	OverWrite Protect	SB Header	Data

【図 6】

メインデータの種類					内容				
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	P/F:Partial/Full V/A:video/audio	
0	PES-VIDEO		F/P	Continuty counter					
1	PES-AUDIO		F/P	Continuty counter					
2	SEARCH		V/A	Search speed		Res			
3	AUX		AUX mode		Reserved				
4	TS-1H		Jump Flag		Time Stamp				
5	TS-2H		Continuty counter						
6	NULL		Reserved						
7	Reserved		Reserved						

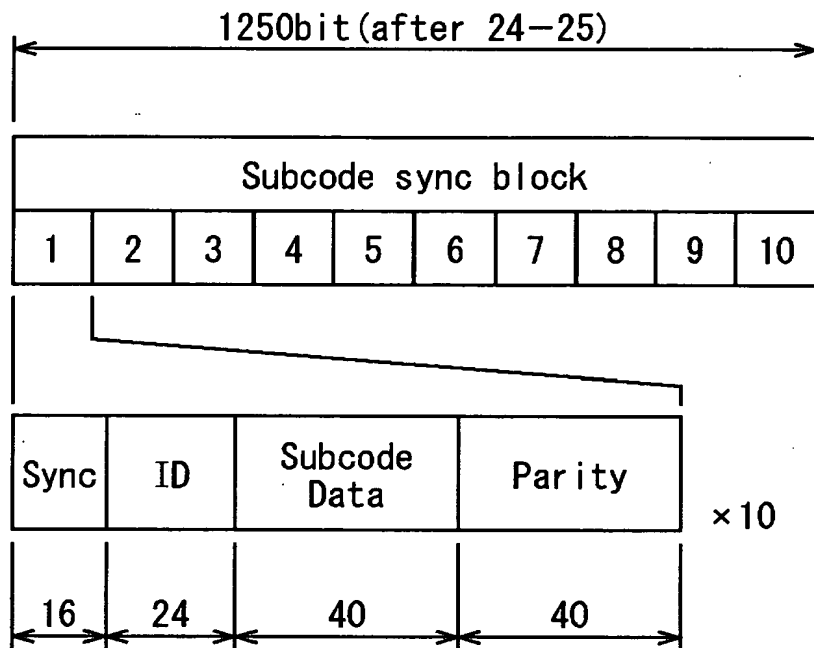
P/F:Partial/Full
V/A:video/audio

SBヘッダ

【図 7】

Search speed
 0: Reserved
 1: 4倍速
 2: 8倍速
 3: 16倍速
 4: 24倍速
 5: 32倍速
 6-7: Reserved

【図 8】



サブコードセクタの構造

【図 9】

ID0		ID1		ID2
b7-b5	b4-b0	b7-b4	b3-b0	
F_type	Track pair Num(0-31)	Reserved	SB No. (0)	OverWrite Protect
F_type	Track pair Num(0-31)	Reserved	SB No. (1)	OverWrite Protect
F_type	Track pair Num(0-31)	Reserved	SB No. (2)	OverWrite Protect
F_type	Track pair Num(0-31)	Reserved	SB No. (3)	OverWrite Protect
F_type	Track pair Num(0-31)	Reserved	SB No. (4)	OverWrite Protect
F_type	Track pair Num(0-31)	Reserved	SB No. (5)	OverWrite Protect
F_type	Track pair Num(0-31)	Reserved	SB No. (6)	OverWrite Protect
F_type	Track pair Num(0-31)	Reserved	SB No. (7)	OverWrite Protect
F_type	Track pair Num(0-31)	Reserved	SB No. (8)	OverWrite Protect
F_type	Track pair Num(0-31)	Reserved	SB No. (9)	OverWrite Protect

【図 10】

(B) Pre REC Tape

サブコードデータ	
1	ATNF(ATN+FLG)
2	TTC
3	PART No.
4	CHAPTER START
5	ATNF(ATN+FLG)
6	TTC
7	PART No.
8	CHAPTER START
9	ATNF(ATN+FLG)
10	TTC

(A) User Tape

サブコードデータ	
1	ATNF(ATN+FLG)
2	TTC
3	REC DATE
4	REC TIME
5	ATNF(ATN+FLG)
6	TTC
7	REC DATE
8	REC TIME
9	ATNF(ATN+FLG)
10	TTC

【図 1 1】

bit	FLG	内容
b7	I	Index ID
b6	—	Reserved
b5	P	PP ID(still/motion Picture change Point)
b4	EH	Edit Header ECC block is here
b3	↑	Edit Picture Header Offset (0-15)
b2	EP0	
b1	↓	
b0		

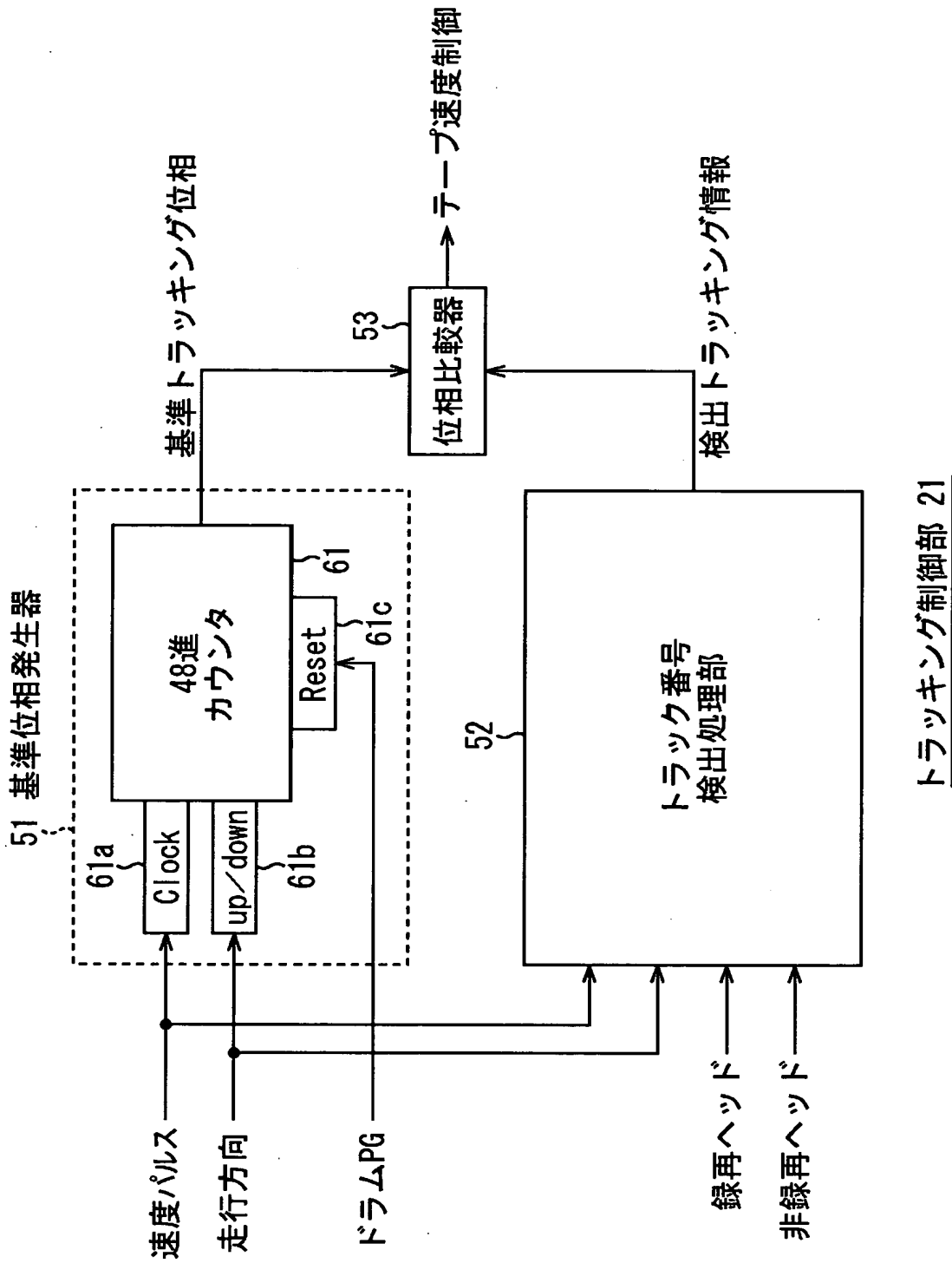
テーブル位置情報 (ATNF)

【図 1 2】

bit	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
D1	S2	S1	f11	f10	f3	f2	f1	f0
D2	S3	s12	s11	s10	s3	s2	s1	s0
D3	S4	m12	m11	m10	m3	m2	m1	m0
D4	S6	S5	h11	h10	h3	h2	h1	h0

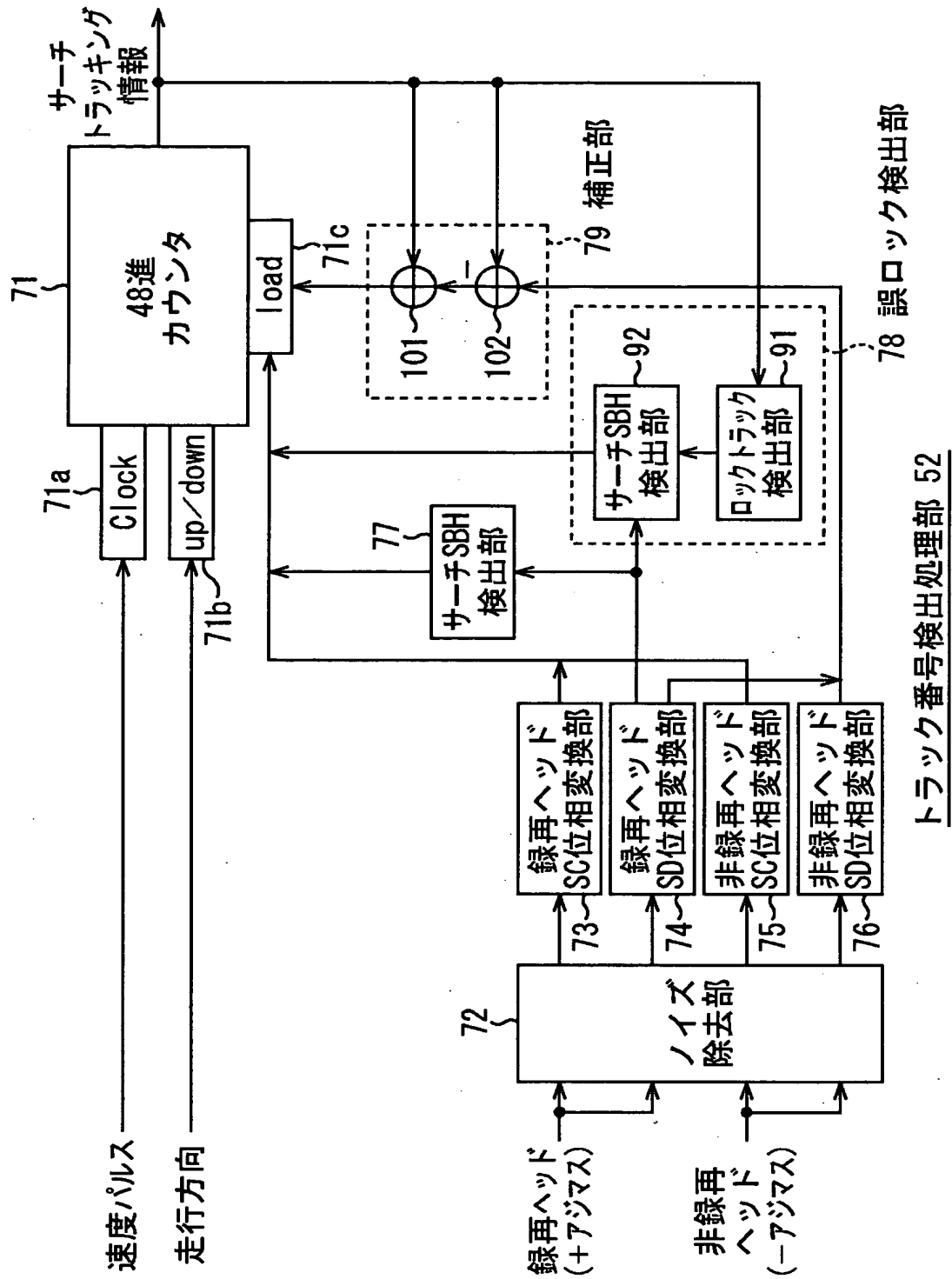
タイトルタイムコード(TTC)

【図 13】



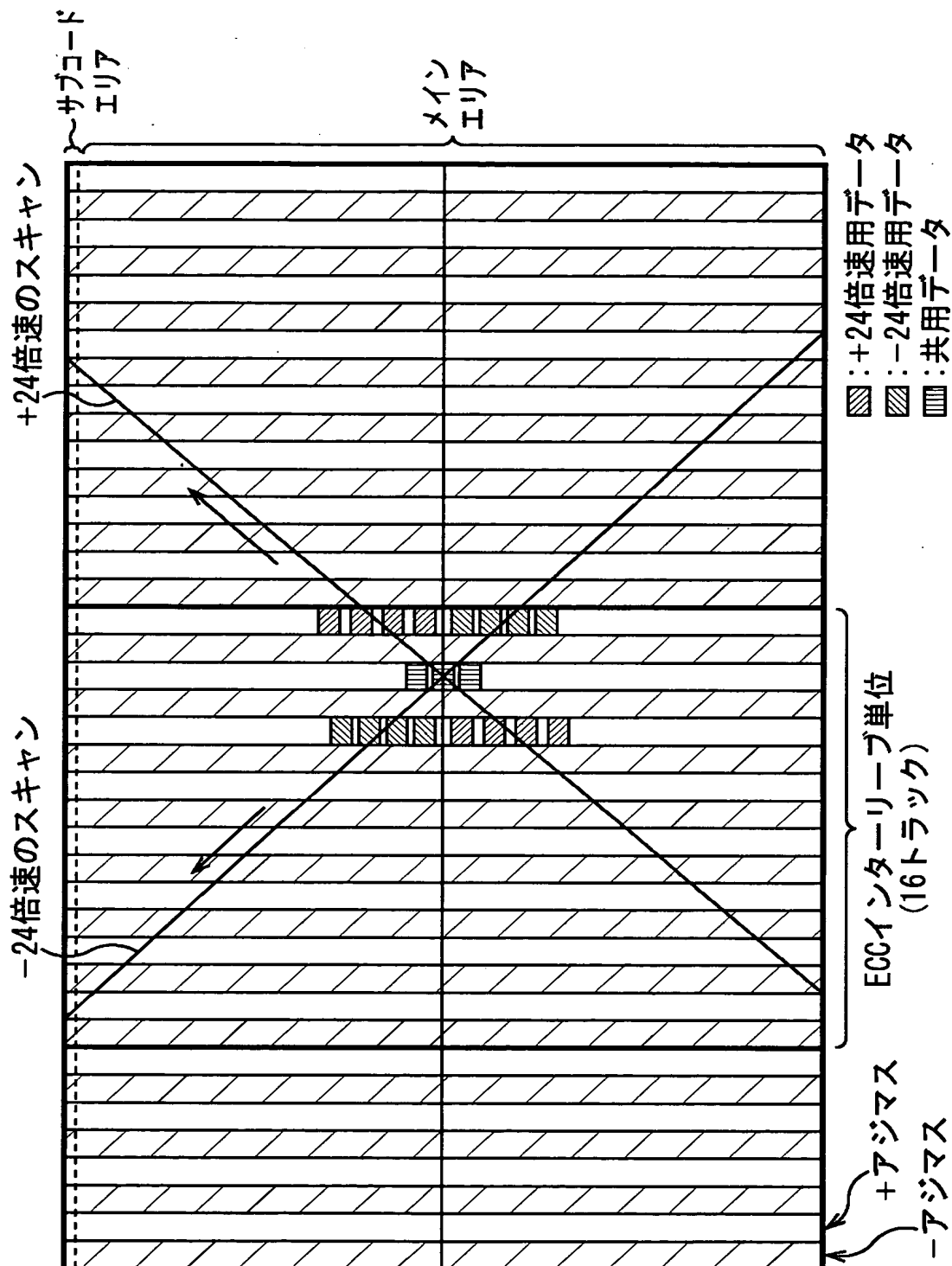
トラッキング制御部 21

【図 14】

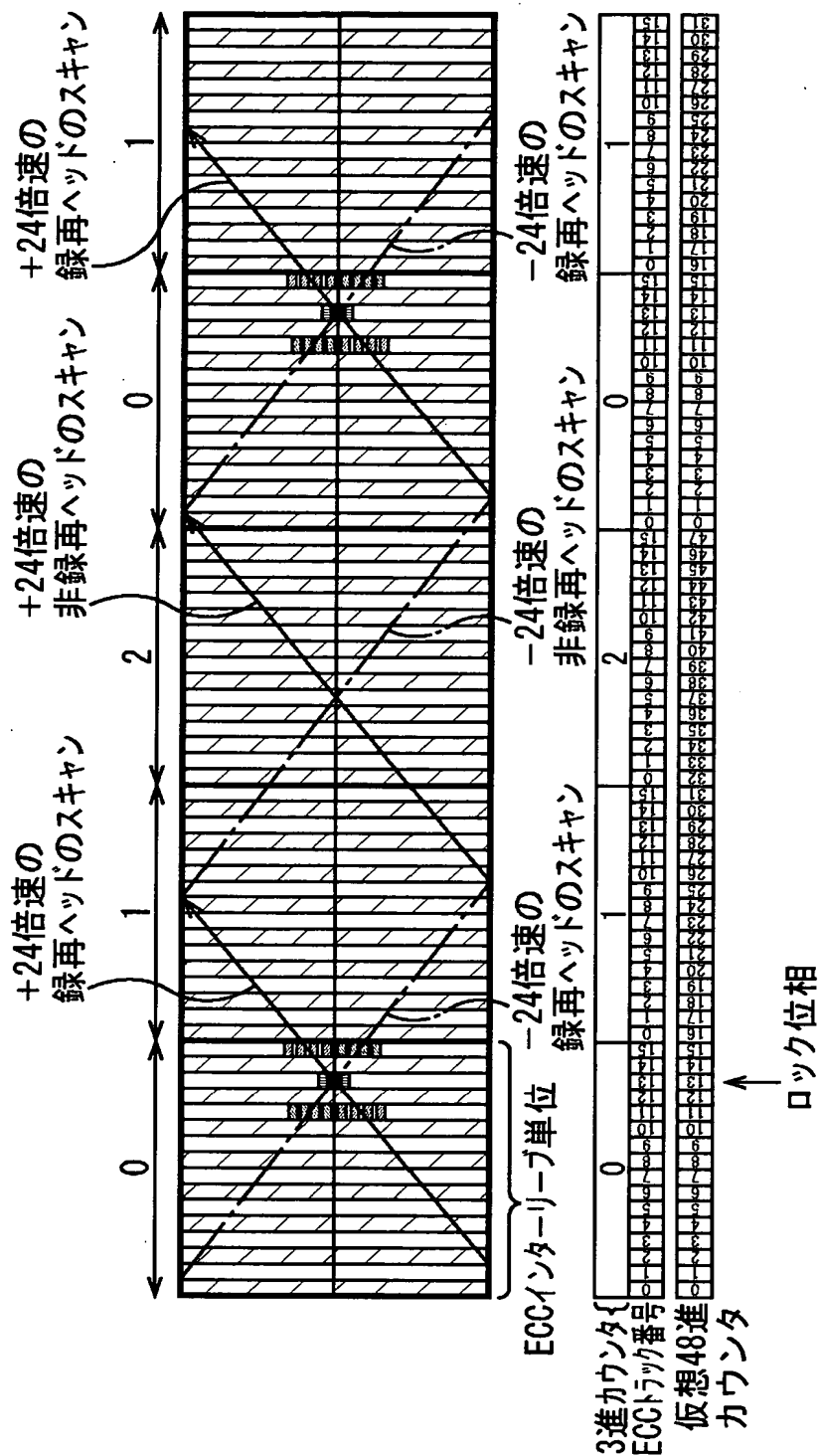


トラック番号検出処理部 52

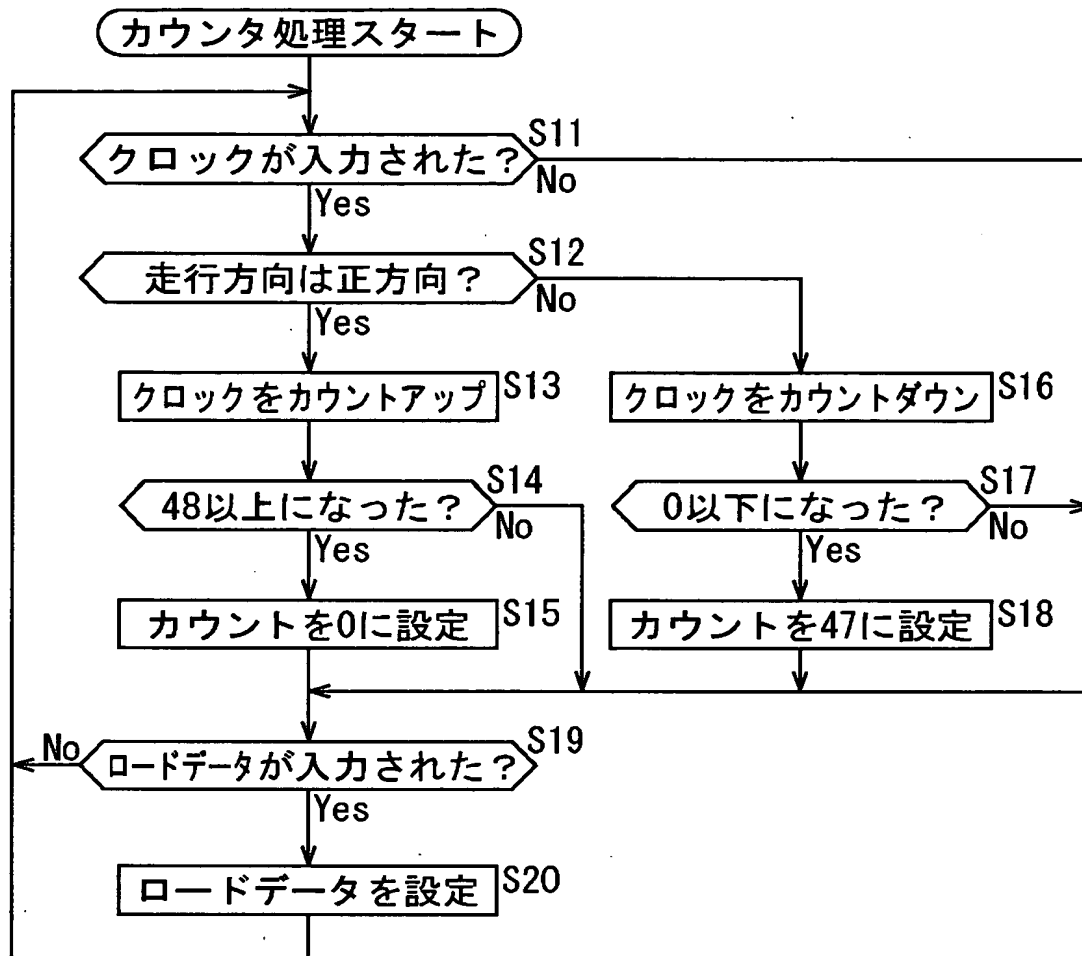
【図 15】



【図 16】



【図17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 変速再生において確実なトラッキングを行えるようにする。

【解決手段】 24倍速再生用のサーチ用画像データを、48トラックおきに現れるように記録する。サブコードデータ内に、サーチデータ記録位置を示すサブコード3進カウンタが割り当てられている。このタイトルタイムコードのサブコードシンクブロック中に、同じデータが3回繰り返し記録される。そして、サーチの位相サーボ検出情報として3進カウンタの値を用いることにより、24倍速のサーチパターンを確実に位相ロックすることができる。

【選択図】 図16

特2001-011750

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名	ソニー株式会社